

**Actuating device, especially for window regulators of motor vehicles**

**Veröffentlichungsnummer** EP0261525  
**Veröffentlichungsdatum:** 1988-03-30  
**Erfinder** KNAPPE WOLFRAM DIPL-ING FH; KUMMEL ALFRED DIPL-ING  
**Anmelder:** SIEMENS AG (DE)  
**Klassifikation:**  
 - Internationale: E05F15/16; F16H1/16; F16D3/78  
 - Europäische: E05F15/16C5; F16D3/78; F16H1/16  
**Anmeldenummer:** EP19870113334 19870911  
**Prioritätsnummer(n):** DE19863632501 19860924

**Auch veröffentlicht als**

US4899608 (A)  
 JP63083460 (A)  
 EP0261525 (B)

**Zitierte Dokumente**

DE2952408  
 DE2706034  
 DE3403259  
 FR2457421

Report a data error here

*Translation to*  
 Keine Zusammenfassung verfügbar für EP0261525  
 Zusammenfassung der korrespondierenden Patentschrift **US4899608**

In a gear arrangement whose output shaft (5) is rotatably mounted in a gear box (6) and which corotates by means of a dog plate (3) via an axially interposed cushioning disk (2) with a gear (4) driven by a worm shaft (7) and, further, which output shaft is axially supported directly and/or indirectly, via the cushioning disk (2) and the gear (4), by the gear box (6), it is intended to provide, despite design related axial length tolerances, a tolerance play compensation in a manner which is considerably simplified from a production and assembly engineering viewpoint. Towards this end, the elastic cushioning disk (2) is provided with axially projecting spring lips (21 to 23), distributed over its circumference, for the development of a defined preloading pressure upon the components supported by the gear box (6).

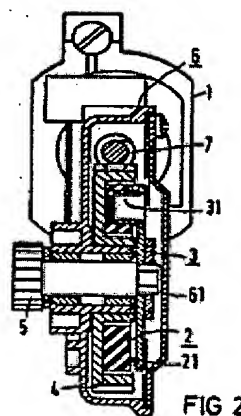


FIG 2

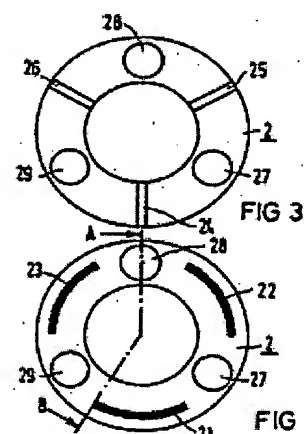


FIG 3

FIG 4

Daten sind von der esp@cenet Datenbank verfügbar - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

**0 261 525  
A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87113334.4

51 Int. Cl. 4: E05F 15/16, F16H 1/16,  
F16D 3/78

22 Anmeldetag: 11.09.87

30 Priorität: 24.09.86 DE 3632501

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
30.03.88 Patentblatt 88/13

64 Benannte Vertragsstaaten:  
DE ES FR GB IT

71 Anmelder: Siemens Aktiengesellschaft Berlin  
und München  
Wittelsbacherplatz 2  
D-8000 München 2(DE)

72 Erfinder: Knappe, Wolfram, Dipl.-Ing. (FH)  
Talstrasse 45  
D-8710 Kitzingen(DE)  
Erfinder: Kümmel, Alfred, Dipl.-Ing.  
Elsgasse 93  
D-8710 Kitzingen(DE)

54 Getriebeanordnung, insbesondere für Kraftfahrzeug-Fensterheberantriebe.

57 Bei einer Getriebeanordnung, deren in einem Getriebegehäuse (6) drehbar gelagerte Abtriebswelle (5) mittels einer Mitnehmerscheibe (3) über eine axial zwischengelegte Dämpfungsscheibe (2) in Drehmitnahmeverbindung mit einem von einer Schneckenwelle (7) angetriebenen Zahnrad (4) steht und axial direkt und/oder indirekt über die Dämpfungsscheibe (2) und das Zahnrad (4) gegen das Getriebegehäuse (6) abgestützt ist, soll trotz konstruktionsbedingter axialer Längentoleranzen auf fertigungs- und montagetechnisch wesentlich vereinfachte Weise ein Toleranzspielausgleich geschaffen werden; dazu ist zur Bildung eines definierten Vorspanndruckes auf die am Getriebegehäuse (6) abgestützten Bauteile die elastische Dämpfungsscheibe (2) mit über ihren Umfang verteilten, axial vorstehenden Federlippen (21-23) versehen.

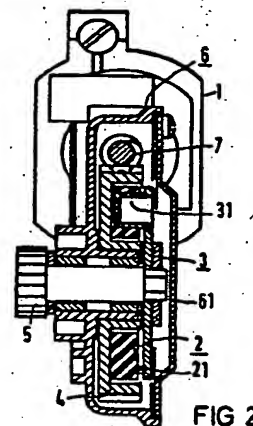


FIG 2

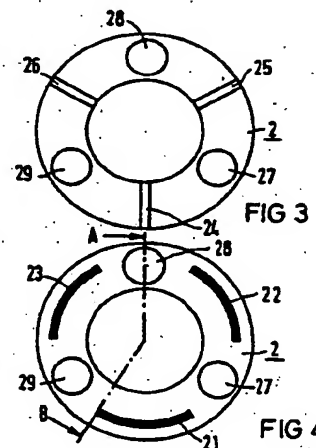


FIG 3

FIG 4

EP 0 261 525 A1

## Getriebeanordnung, Insbesondere für Kraftfahrzeug-Fensterheberantriebe

Die Erfindung bezieht sich auf eine Getriebeanordnung, insbesondere für Kraftfahrzeug-Fensterheberantriebe, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1; eine derartige Getriebeanordnung ist durch das DE-GM 84 27 394 bekannt.

Bei der durch das DE-GM 84 27 394 bekannten, in einem Kraftfahrzeug-Fensterheberantrieb verwendeten, Schnecken-Getriebeanordnung wird die Fensterscheibe durch den Antriebsmotor mit vollem Moment in ihre Endstellung "Fenster geschlossen" bzw. "Fenster geöffnet" angetrieben. Zur Abdämpfung der dabei ansonsten auf den Motor und die übrigen Getriebekonstruktionsteile einwirkenden Stoßbelastungen ist eine Gummi-Dämpfungsscheibe zwischen dem von der Motorwelle über eine Schneckenwelle angetriebenen, im Getriebegehäuse gelagerten Zahnrad und einer axial vorgelagerten, mit der Abtriebswelle gekoppelten Mitnehmerscheibe zwischengelegt, welche beim Auflaufen des Motors in den zuvor geschilderten Endstellungen den Anschlagstoß in radialer und tangentialer Richtung abfängt.

Die Abtriebswelle ist in dem Getriebegehäuse drehbar gelagert und in der einen axialen Richtung über ein Abtriebsritzel und in der anderen axialen Richtung über die Mitnehmerscheibe und die weiteren auf die Abtriebswelle aufgesteckten Bauteile der Dämpfungsscheibe und des Zahnrades jeweils an dem Getriebegehäuse abgestützt; beim Zusammenbau ist wegen der in jedem Einzelfall sich ergebenden Einzelteiltoleranzen der montierten Bauteile darauf zu achten, daß einerseits bei großen Plus-toleranzen eine axiale Verklammerung und dadurch bedingte Schwergängigkeit und andererseits bei großen Minustoleranzen Schwingungs- bzw. Laufgeräusche vermieden werden können. Im bekannten Fall hat man daher versucht, je nach im Einzelfall zunächst zu messender Gesamt-toleranz einen Ausgleich durch Zwischenlegen von entsprechenden Scheiben oder Tellerfedern zu schaffen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Bauteile mit den für eine Serienfertigung üblichen Toleranzen fertigen und trotzdem bei einfacher, insbesondere automatenfreundlicher, Montage eine hohe Betriebstüchtigkeit und Betriebsdauer der Getriebeanordnung, insbesondere unter Berücksichtigung der bei einem Einsatz für Fensterheberantriebe gegebenen großen betriebmäßigen Temperaturunterschiede, gewährleisten zu können.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt bei einer Getriebeanordnung der eingangs genannten Art durch die Lehre des Anspruchs 1; vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind jeweils Gegenstand der Unteransprüche.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Dämpfungselementes kann bei der Montage der Getriebeanordnung sowohl auf eine gesonderte Nachmessung der Summentoleranz in jedem Einzelfall als auch auf ein gesondertes Aufbringen von ein oder mehreren Scheiben bzw. Tellerfedern verzichtet werden, da einerseits die Federlippen einstückig an die Dämpfungsscheibe anformbar und mit dieser montierbar sind und andererseits durch die Verformung der Federlippen beim Zusammenbau der definiert vorzuspannenden Bauteile die unterschiedlichen Axialtoleranzen bei etwa gleichbleibendem Axialdruck ausgeglichen werden können. Einerseits ist die beim axialen gegenseitigen Verspannen der Bauteile gegenüber dem Getriebegehäuse durch die Verformung der Federlippen erzeugte Pressung bzw. Quetschung so groß, daß auch bei maximalem Toleranzspiel noch ein genügendes axiales Verspannen der Teile gewährleistet werden kann, und andererseits ist bei sich ergebendem Minimalspiel die Pressung der montierten Bauteile noch nicht so groß ist, daß eine Schwergängigkeit der vom Motorantrieb anzutreibenden Teile bzw. eine Verklammerung dieser Teile auftreten kann.

Durch Änderung der axialen Höhe, der Profilierung und/oder Verteilung der Federlippen auf der einen Stirnfläche der Dämpfungsscheibe ist eine Anpassung an verschiedene Konstruktionen bzw. Vorspanndrucke auf einfache Weise möglich. Werden die Federlippen tangential verlaufend, insbesondere in Nähe der äußeren Umfangsfläche der Dämpfungsscheibe, angeordnet so kann zusätzlich in vorteilhafter Weise ein Verkranten des auf der Abtriebswelle zur Berücksichtigung der großen betriebmäßigen Temperaturunterschiede mit relativ großem Radialspiel drehbar gelagerten Zahnrades aufgrund der radial weit außen liegenden Federlippen-Abstützung an der Mitnehmerscheibe verhindert und somit ein optimaler Eingriff der das Zahnrad antreibenden Schneckenwelle bei geringer Reibung und geringem Verschleiß gewährleistet werden.

Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden im folgenden anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels in der Zeichnung näher erläutert; darin zeigen:

FIG 1 in einem axialen Längsschnittbild einen Kraftfahrzeug-Fensterheberantrieb;

FIG 2 einen Schnitt durch das Getriebegehäuse des in FIG 1 dargestellten Kraftfahrzeug-Fensterheberantriebes gemäß Schnittverlauf II-II;

FIG 3 eine Draufsicht auf die dem Zahnrad zugewandte Oberfläche der Dämpfungsscheibe;

FIG 4 eine Draufsicht die der Mitnehmerscheibe zugewandte Oberfläche der Dämpfungsscheibe.

FIG 1 zeigt in einem axialen Längs-Teil-schnittbild einen Kraftfahrzeug-Fensterheberantrieb mit einem nur schematisch angedeuteten Kommutatormotor 1, dessen verlängerte Läuferwelle als Schneckenwelle 7 in ein an das Gehäuse des Kommutatormotors 1 angeflanshtes topfförmiges, mit einem Getriebegehäusedeckel 61 verschließbares Getriebegehäuse 6 ragt und ein in diesem auf einer Abtriebswelle 5 drehbar gelagertes Zahnrad 4 antreibt.

Das Zahnrad 4 steht über die Dämpfungsscheibe 2 in Drehmitnahmeverbindung mit der Mitnehmerscheibe 3, die ihrerseits mit der Abtriebswelle 5 verbunden ist. Zur Drehmitnahmeverbindung zwischen dem Zahnrad 4 und der Mitnehmerscheibe 3 weist das Zahnrad 4 über den Umfang verteilt drei radial verlaufende, axial vorstehende Mitnahmesteg auf, die in korrespondierende axiale erste Mitnahmeöffnungen 24-26 eingreifen, die in die zahnradseitige Oberfläche des Dämpfungselementes 2 eingelassen sind. Zur Mitnahme zwischen dem Dämpfungselement 2 und der axial vorgelagerten Mitnehmerscheibe 3 sind an der Mitnehmerscheibe 3 axiale vorstehende, zur Dämpfungsscheibe 2 gerichtete Mitnahmesteg 31-33 in Form von Nocken vorgesehen, von denen in FIG 2 nur ein Mitnahmesteg 31 sichtbar ist; die Mitnahmesteg 31-33 der Mitnehmerscheibe 3 greifen in korrespondierende zweite Mitnahmeöffnungen 27-29 der Dämpfungsscheibe 2 ein.

Beim Zusammenbau der Getriebeanordnung wird gemäß FIG 2 die Abtriebswelle 5 von links in das Getriebegehäuse 6 eingeführt; auf das rechte Ende der Abtriebswelle 5 werden dann das Zahnrad 4, die Dämpfungsscheibe 2 und die Mitnehmerscheibe 3 aufgesteckt und die gesamte axial durch Pressung der Federlippen 21-23 vorgespannte Bauteilanordnung durch Verstemmen der Mitnehmerscheibe 2 mit dem rechten Ende der Abtriebswelle 5 derart festgelegt, daß beim axialen Anlauf in der einen Richtung sich die Abtriebswelle 5 über das linke Abtriebsritzel gegen die linke Außenwandung des Getriebegehäuses 6 und beim axialen Anlauf in der anderen Richtung über die Mitnehmerscheibe 3, die Dämpfungsscheibe 2 und das Zahnrad 4 an der linken Innenwandung des Getriebegehäuses 6 abstützt.

Zur Erläuterung der Erfindung wird insbesondere auf FIG 4 sowie den unteren Teil der FIG 2 verwiesen, welche die eingebaute Dämpfungsscheibe 2 gemäß FIG 4 in der Ansicht gemäß Schnittverlauf A-B zeigt.

Zum erfindungsgemäßen Längentoleranzausgleich sind an die mitnehmerscheibenseitige Oberfläche der Dämpfungsscheibe 2 über den äußeren Umfang verteilt drei tangential in Abstand zueinander verlaufende Federlippen 21-23 einstückig mitangespritzt, die bei der gegenseitigen axialen Verspannung von Zahnrad 4, Mitnehmerscheibe 3 und Dämpfungsscheibe 2 je nach der im Einzelfall vorhandenen Gesamt toleranz unterschiedlich stark axial gepreßt werden. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind als zweckmäßige Ausführungsform zu ihren axial freien Vorderkanten sich verjüngende Federlippen mit einem tangentialen Erstreckungsumfangswinkel von ca. 60° vorgesehen. Es können jedoch auch andere im Einzelfall geeignetere Formgebungen des Querschnittes in Anpassung an die individuellen Gegebenheiten vorgesehen werden. Vorteilhafte Lippenformen sind z.B. Kreisbögen, gerader Verlauf in radialer, axialer oder sternförmiger Anordnung, runde oder ovale Noppen zylindrischen oder kegelförmigen Querschnitts. Auch die Anordnung der Federlippen auf der Oberfläche der Dämpfungsscheiben können optimal angepaßt werden, indem sie z.B. entweder mittig oder mehr oder weniger weit zum Außenumfang hin verlaufend verteilt sind.

### 30 Ansprüche

1. Getriebeanordnung, insbesondere für Kraftfahrzeug-Fensterheberantriebe, deren in einem Getriebegehäuse drehbar gelagerte Abtriebswelle mittels einer an dieser befestigten Mitnehmerscheibe über eine axial zwischengelegte Dämpfungsscheibe in Drehmitnahmeverbindung mit einem von einer Antriebswelle, insbesondere einer Schneckenwelle, angetriebenen Zahnrad steht und axial direkt und/oder indirekt über die Dämpfungsscheibe und das Zahnrad gegen das Getriebegehäuse abstützbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung eines definierten Vorspanndruckes auf die am Getriebegehäuse (6) abstützbaren Bauteile die elastische Dämpfungsscheibe (2) mittels über ihren Umfang verteilter axial vorstehender Federlippen (21-23) abgestützt ist.

2. Getriebeanordnung mit einer Gummi-Dämpfungsscheibe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Federlippen (21-23) einstückig an die Dämpfungsscheibe (2) angeformt sind.

3. Getriebeanordnung nach Anspruch 1 und/oder 2, gekennzeichnet durch tangential, insbesondere in Nähe des äußeren Umfangs, auf der Dämpfungsscheibe (2) verlaufende Federlippen (21-23).

4. Getriebeanordnung mit einer Dämpfungs-  
scheibe mit ersten axialen Mitnahmeöffnungen an  
ihrer zahnradseitigen Oberfläche, in die korrespon-  
dierende axiale Mitnahmesteg des Zahnrades ein-  
greifen, und mit zweiten axialen Mit- 5  
nahmeöffnungen an ihrer mitnehmerseitigen Ob-  
erfläche, in die axiale Mitnahmesteg der  
Mitnehmerscheibe eingreifen, nach einem der An-  
sprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die  
Federlippen (21-23) auf den Zwischenflächen zwi- 10  
schen den zweiten axialen Mitnahmeöffnungen (27-  
29) angeordnet sind.

5. Getriebeanordnung nach einem der An-  
sprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das  
Zahnrad (4) über eine Schneckenwelle (7) von ein- 15  
em aus einem Kraftfahrzeug-Bordnetz gespeisten  
Elektromotor (1) angetrieben und die Mitnehmer-  
scheibe (3) über die Abtriebswelle (5) mit einem  
Kraftfahrzeug-Fensterheberantrieb verbunden sind.

20

25

30

35

40

45

50

55

4

86 P 3355

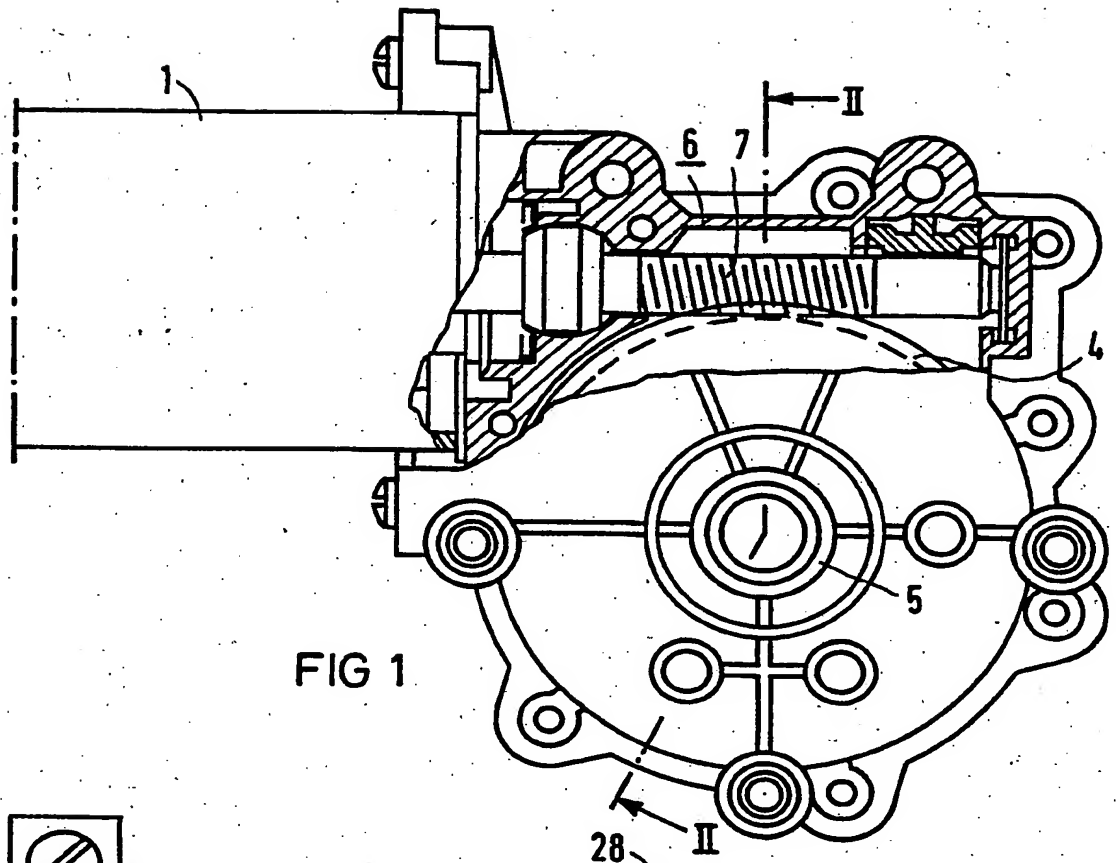


FIG 1

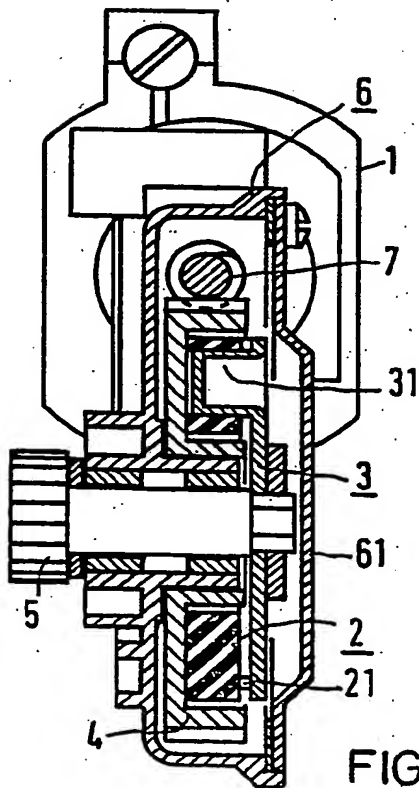


FIG 2

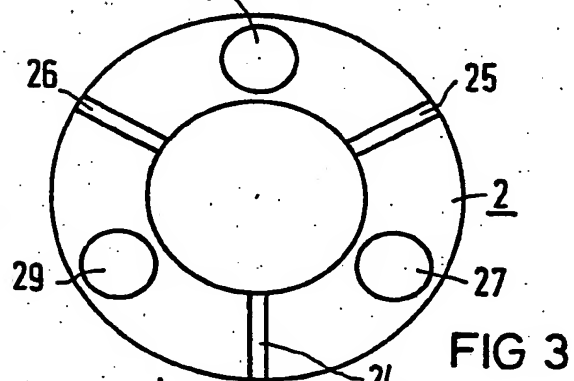


FIG 3

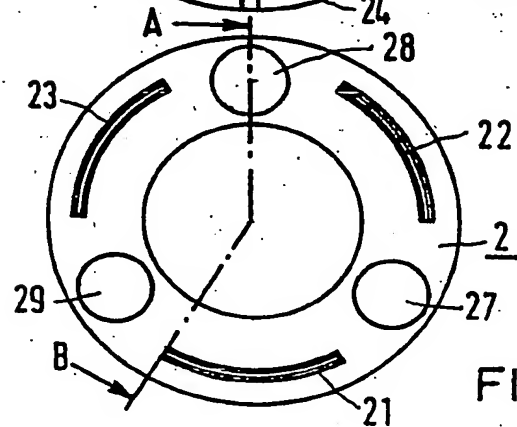


FIG 4



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 11 3334

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	DE-A-2 952 408 (METALLWERK M. BROSE) * Figuren 1-5; Seite 12, Zeilen 5-17; Seite 13, Zeile 29 - Seite 14, Zeile 31 * ---	1-5	E 05 F 15/16 F 16 H 1/16 F 16 D 3/78
Y	DE-A-2 706 034 (H. REICH NACHF. KG) * Figur 2; Seite 4, Zeilen 24-29 * ---	1-5	
A	DE-C-3 403 259 (BROSE FAHRZEUGTEILE GmbH) * Figuren 1-3; Spalte 4, Zeile 44 - Spalte 5, Zeile 14 * ---	1,5	
A	FR-A-2 457 421 (ILLINOIS TOOL WORKS INC.) * Figuren 1,3,4; Seite 6, Zeile 3 - Seite 7, Zeile 8 * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			E 05 F F 16 H F 16 D B 60 S
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07-12-1987	Prüfer SCHEIBLING C.D.A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, Übereinstimmendes Dokument	